

The distribution of some pioneer plants in the Voorne dunes

The distribution areas of some pioneer plants in the Voorne dunes in the past (1962) and recently (1980) were compared. Those of the dune slack plants amongst them such as *Epipactis palustris* and *Pyrola rotundifolia* decreased during that period, but the ruderal species *Cynoglossum officinale* became more abundant. The decline of the dune slack plants was brought about by increasing density of the vegetation. This succession is favoured by an offshore harbour area which reduces the salt transport from the sea by wind action. The occurrence of ruderals is promoted by several human activities.

Bijdrage tot de kennis van *Dianthus aëria* L.

P.A. Slim

(Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum)

Inleiding

De watersnood van 1953 had onder meer tot gevolg dat in 1971 definitief het getij tussen Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland werd gekeerd. Daarmee vielen ca. 3000 ha op- en aanwassen permanent droog, waaronder het eiland Veermansplaat van ca. 300 ha.

Ten tijde van het droogvallen was de Veermansplaat een nagenoeg kale zandplaat. Slechts op een plek groeide *Spartina anglica* (mond. meded. W.J. Wolff.). Om verstui-ving van het zand tegen te gaan werden de hoogste delen nog in 1971 door de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders met banen stro ingeëgd en – zo ook in 1972 – ingezaaid met winterrogge, zomergerst, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Agrostis stolonifera* en *Poa trivialis*. De rogge werd in 1972 gedeeltelijk geoogst. Vooral langs de randen van de inzaaiingen werd rijshout aangebracht. Het zand dat hier tegenaan opstoot, werd beplant met *Ammophila arenaria*. Door deze natuurtechnische milieubouw beletten de aldus gevormde zandruggen in het winterhalfjaar het afstromen van regenwater. Vaak staat dan een groot deel van het eiland plas-dras. De tamelijk een-vormige uitgangssituatie was door het inzaaien gefixeerd en resulteerde in een saai, eveneens eenvormige 'steppe'. Door middel van extensieve begrazing het jaar rond met koeien (0,1-0,4 beest/ha) wordt vanaf 1972 geprobeerd wat meer abiotische en biotische variatie aan te brengen. Naarmate de tijd voortschrijdt en naarmate de vegetatie meer door de grazers wordt beïnvloed, neemt niet alleen het aantal soorten hogere planten toe, maar worden ook steeds meer vertegenwoordigers aangetroffen van een aantal zeldzame plantengemeenschappen zoals het *Nanocyperion flavescens* en het *Caricion davallianae*: *Blackstonia perfoliata* subsp. *serotina*, *Centaureum pulchellum*, *C. littorale*, *Juncus bufonius*, *Sagina nodosa*, *Parnassia palustris*, *Epipactis palustris*, *Equisetum variegatum* en *Carex oederi* subsp. *pulchella*. Ook andere soorten zoals *Parentucellia viscosa* en *Equisetum telmateia* komen voor.

In de ingezaaide vlakte van de Veermansplaat troffen we in 1979 voor het eerst *Dianthus armeria* aan. De soort heeft zich na de eerste vondst van zeven planten enorm uitgebreid en wordt nu, met enkele duizenden exemplaren in haarden verspreid, over het gehele centrale deel (ca. 70 ha) aangetroffen. Het betreft hier dus een nieuwe vestiging van deze zeldzame anjersoort. De populatie is waarschijnlijk de grootste in het land.

Dianthus armeria in Nederland

Van der Meijden c.s. (1983) vermeldt over de verspreiding van *Dianthus armeria*: 'Zeld. in Zeeland; zeer zeld. op grens van F en S, in Zuid-Limburg en ten Z. van Almelo; voorts adv.' Van Haperen (1983) en Weeda (1985) geven een verspreidingskaart. De laatste vermeldt 52 uurhokken aangetroffen vóór 1950 (UFK 4; vrij zeldzaam) en 25 sinds 1950 (UFK 3; zeldzaam). Het aantal uurhokken is dus gehalveerd en de situatie is nog ernstiger als we ons realiseren dat de soort langs de hoge dalranden van de rivierdalen vermoedelijk geheel verdwenen is. Nieuwe vestigingen zijn bekend uit Twente (sinds 1952), Tiel en sinds kort dus ook van de Grevelingen. Andere recente meldingen betreffen waarschijnlijk adventieve vondsten (mond. meded. W.J. Holverda), hoewel de grens tussen het adventief en indigeen voorkomen hier arbitrair is. De ruige anjer is in Zeeland sinds 1950 nog in 14 uurhokken aangetroffen en daarmee een welhaast exclusief Zeeuwse plant geworden.

Van der Meijden c.s. (1983) noemt de eenjarige, vaak tweejarige *D. armeria* een soort van droge dijkhellingen en licht beschaduwde zandgrond. Westhoff c.s. (1971) vermeldt dat 'de nog maar sporadisch te vinden Ruige Anjer' een soort is van 'zoombegroeiingen uit het rivierenlandschap' en Van Haperen (1983) karakteriseert de vindplaatsen van Midden-Zeeland met 'Kweek-, rietzwenkgras- en duinrietvegetaties'. Hij wijst ook op de overeenkomst van deze vegetaties met die in het aangrenzende buitenland en noemt naast *Cirsium eriophorum* onder meer ook *Dianthus armeria*. Buth & Jansen (1983) troffen de ruige anjer aan op enkele zandige dijken op Schouwen in iets verruigde en beschaduwde situaties. Volgens hen handhaaft de soort zich hier niet dank zij, maar ondanks de verruiging; zij leggen ook een verband tussen het voorkomen van *D. armeria* en de begrazing die vroeger de vegetatie op de dijken open en schraal hield. Westhoff & Den Held (1969) noemen naast andere, niet in de Grevelingen voorkomende soorten, *D. armeria* (waarschijnlijk ten onrechte) als kensoort van het Trifolio-Agrimonetum: een zoomgemeenschap die ook als zelfstandig vervangingsstadium van bepaalde struwelen en bossen kan optreden op kapvlakten, langs relatief warme en matig droge weg- en akkerranden, op zonnige plaatsen op dijkhellingen en in uiterwaarden.

Het meest uitgebreid wordt het milieu van de soort beschreven door Sýkora & Sýkora-Hendriks (1977) voor de Zak van Zuid-Beveland. *D. armeria* gaf daar de voorkeur aan relatief droge, zandige klei, werd uitsluitend gevonden op op het zuiden geëxposeerde dijktaaluds en meed plaatsen waar het milieu geschikt was voor de groei van soorten met een hoge biomassa. Zij geven voor de gemiddelde pH: 7,0 (0-5 cm), 7,1 (5-20 cm) en 7,2 (20-40 cm), voor het vochtgehalte van de bodem 'droog tot vochtig' en voor het stikstofgehalte 'arm of intermediair' op. De soort komt in Zuid-Beveland voor in beweide vegetaties en onbeweide gedeelten die gehooïd worden. De beweide gedeelten behoren tot het Lolio-Cynosuretum en Arrhenatheretum elatioris met diverse soortengroepen waarvan

Tabel 1. Deelinventarisaties Veermansplaat

| jaar | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1980 | 1982 |
|--|------|------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|
| datum | 7-8 | 21-9 | 15-8 | 17-7 | 7-10 | 14-10 | 9-9 | 3-9 |
| gecumuleerd aantal soorten hogere planten | 9 | 22 | 37 | 45 | 52 | 59 | 72 | 80 |
| aantal soorten hogere planten | 9 | 20 | 28 | 30 | 30 | 35 | 48 | 54 |
| <i>Secale cereale</i> * | d | f-a | r | | | | | |
| <i>Sisymbrium</i> cf. <i>altissimum</i> | | vr | | | | | | |
| <i>Polygonum lapathifolium</i> | | r | | | | | | |
| <i>Solanum nigrum</i> | | r | | | | | | |
| <i>Corispermum leptopterum</i> | | r-o | | | | | | |
| <i>Chenopodium album</i> | | f | | | | | | |
| <i>Matricaria recutita</i> | vr | | r-o | f | | | | |
| <i>Poa trivialis</i> * | | vr | | f | | | | |
| <i>Triticum aestivum</i> ** | | | vr | | | | | |
| <i>Lolium perenne</i> * | + | a | r-la | f | r-o | f | | |
| <i>Senecio vulgaris</i> | r | f-a | r | | r | | | vr |
| <i>Poa annua</i> | f | o | r-la | a, lcd | r-o | | | lo-f |
| <i>Stellaria media</i> | | | r | | o | | | |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> | | | | r | | | | |
| <i>Rorippa palustris</i> | | | | f | | | | |
| <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i> * | + | d | d | d | d | d | d | d |
| <i>Poa pratensis</i> * | + | a | a | va, ld | va | a | a | a |
| <i>Trifolium repens</i> * | f | f-a | f | va, lcd | va, lcd | a, ld | a | f |
| <i>Holcus lanatus</i> | | vr | vr | vr | r | r | | r |
| <i>Sonchus oleraceus</i> & <i>S. spec.</i> | | f | | | o | o | | |
| <i>Epilobium spec.</i> | | | r | o | | | r-o | |
| <i>Plantago major</i> | vr | | vr | f | o | o-f | o-f, lf | f, lva |
| <i>Aster tripolium</i> | | f | vr | r-o | o | o | o | o |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | o | o-f | o | r | o | o-f | r-o |
| <i>Agrostis stolonifera</i> * | | vr | o-lcd | a, lcd | f | f, ld | f, lcd | a, ld |
| <i>Cerastium fontanum</i> | | | r-o | vr | r, la | o-f | o-f | |
| <i>Plantago lanceolata</i> | | | r | | r-o | r | o-f | r |
| acrocarpe mossen | | d/cd | | cd | d | cd | cd, ld | cd |
| <i>Taraxacum</i> sect. <i>Vulgaria</i> | | r | | f | o | o | o-f | r-o |
| <i>Cirsium vulgare</i> | | vr | | | o | r-o | r | r |
| <i>Centaureum pulchellum</i> | | | f | f | f | o | va | f |
| <i>Leontodon autumnalis</i> | | | r | vr | vr | r | o, lf | o-f, lf |
| <i>Sonchus asper</i> | | | r | f | | r-o | | r |
| <i>Erigeron canadensis</i> | | | vr | o | | o-f | | r |
| <i>Juncus bufonius</i> | | | la | va, ld | | | o-f | o |
| <i>Chenopodium rubrum</i> | | | r | | | | | r |
| <i>Trifolium dubium</i> | | | o | f | | r | o-f | r-o |
| <i>Phleum pratense</i> | | | o | r-o | | r | o | r |
| <i>Salix cinerea</i> | | | vr | | vr | r | r | o |
| <i>Ammophila arenaria</i> ** | | | | f | | f | lo | |
| <i>Epilobium parviflorum</i> | | | | o-f | o-f | o | o-f | o-f |

| jaar | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1980 | 1982 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| paddestoelen | | | | o | o-f | o-f | o-f | o-f |
| <i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritimus</i> | | | | o | o-f | o-f | o-f | o-f |
| <i>Hippophaë rhamnoides</i> | | | | vr | vr | | lo-f | r |
| <i>Spergularia salina</i> | | | | r-o | | | | r |
| <i>Hypochaeris radicata</i> | | | | | r | o | o | |
| <i>Crepis capillaris</i> | | | | | | o-f | | |
| <i>Sagina procumbens</i> | | | | | | vr | | |
| <i>Cladonia</i> spec. | | | | | | vr | | |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | | | r | | | | r | r |
| <i>Salix repens</i> | | | | | r | o | o-f | f |
| <i>Tussilago farfara</i> | | | | | r | vr | r-o | vr |
| <i>Matricaria maritima</i> | | | | | r | o-f | r | r |
| <i>Epipactis palustris</i> | | | | | r | | | o-f |
| <i>Senecio erucifolius</i> & <i>S.</i> spec. | | | | | | vr | r | |
| <i>Salix caprea</i> | | | | vr | | | r | r-o |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> | | | | | vr | | r | r-o |
| <i>Festuca arundinacea</i> | | | | | vr | | o | r |
| <i>Cirsium arvense</i> | | | | | | lf | lo-f | o-f |
| <i>Gnaphalium luteo-album</i> | | | | | | o | lo | o |
| <i>Leontodon saxatilis</i> | | | | | | r | o | f |
| <i>Parentucellia viscosa</i> | | | | | | r | lo | vr |
| <i>Centaureum erythraea</i> | | | | | | | f | |
| <i>Calamagrostis epigejos</i> | | | | | | | lo-f | |
| <i>Salix alba</i> | | | | | | | vr | |
| <i>Erigeron acer</i> | | | | | | | vr | |
| <i>Trifolium pratense</i> | | | | | | | vr | |
| <i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>serotina</i> | | | | | | | f-a | va, lcd |
| <i>Juncus articulatus</i> | | | | | | | o-f | lf-a |
| <i>Centaureum littorale</i> | | | | | | | r-o | a |
| <i>Sagina nodosa</i> | | | | | | | r | la |
| <i>Carex distans</i> & <i>C.</i> spec. | | | | | | | vr | o-f |
| <i>Parnassia palustris</i> | | | | | | | lo-f | o |
| pleurocarpe mossen | | | | | | | o-f | o |
| <i>Salix viminalis</i> ** | | | | | | | r | o |
| <i>Trifolium fragiferum</i> | | | | | | | vr | o |
| <i>Linum catharticum</i> | | | | | | | | f |
| <i>Carex oederi</i> subsp. <i>pulchella</i> | | | | | | | | o-f |
| <i>Elymus repens</i> | | | | | | | | r |
| <i>Plantago coronopus</i> | | | | | | | | vr |
| <i>Mentha aquatica</i> | | | | | | | | vr |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | | | | | | | | vr |
| <i>Chamerion angustifolium</i> | | | | | | | | vr |
| <i>Betula pendula</i> | | | | | | | | vr |

d = dominant; cd = codominant; va = very abundant; a = abundant; f = frequent; o = occasional; r = rare; vr = very rare; l = local (toevoeging); + = aanwezig

* Ingezaaid 1971-72

** Subspontaan

die met soorten (waaronder *D. armeria*) van de Trifolio-Geranietea er een is. Deze soorten werden hier met een lagere presentie en bedekking aangetroffen dan in de onbeweide delen en zijn volgens de genoemde auteurs dus slecht aangepast aan beweiding. Zij verwijzen bovendien naar H.A.M.J. van Gils (mond. meded.) die *D. armeria*, in Europees verband bekeken, niet tot de Trifolio-Geranietea rekent.

Dianthus armeria in het nieuwe biotoop

De recente opmerkelijke vestiging van *D. armeria* vond plaats in 1978 of 1979 in het centrale deel van de Veermansplaat. De ontwikkeling van een kale zandplaat tot een gebied met een vegetatie die veel overeenkomt met die van natte duinvalleien kan worden afgelezen uit de herhaalde deelinventarisatie (tabel 1). Het betreft de vegetatie-ontwikkeling gedurende meer dan tien jaar op de plek waar de eerste exemplaren van *D. armeria* verschenen. Het valt op dat het moment van vestiging op een tijdstip valt waarop een aantal soorten van het *Nanocyperion flavescens* en *Caricion davallianae* al aanwezig is en andere zich nog moeten vestigen (*Centaureum pulchellum*, *Juncus bufonius*, *Epipactis palustris* en *Gnaphalium luteo-album* enerzijds, en *Blackstonia perfoliata*, *Centaureum littorale*, *Sagina nodosa*, *Parnassia palustris* en *Carex oederi* anderzijds). In dat jaar bedroeg het zoutgehalte $< \pm 0,2 \text{ Cl}^-/\text{l}$, het organische-stofgehalte 0,6% (opp.) en 0,7% (20 cm), het CaCO_3 -gehalte 4,8% (opp.) en 6,3% (20 cm), de pH- H_2O 7,7 (opp.) en 7,8 (20 cm) en de pH-KCl 8,2 (opp.) en 8,5 (20 cm). De bodem bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. De grondwaterstand is in de winter 0-20 cm en in de zomer 50-100 cm onder het maaiveld (Van den Hoven & Mooren, 1980).

In 1981 en 1982 werden op de Veermansplaat drie vegetatie-opnamen gemaakt met ruige anjer (tabel 2). De uniformiteit van de vegetatie komt hierin duidelijk tot uiting en ook hier vallen *Nanocyperion*-soorten op.

Beschouwing

De overeenkomst tussen de 'Trifolio-Agrimonetum'-vegetaties op de op het zuiden geëxponeerde dijken in de Zak van Zuid-Beveland en de *Nanocyperion*- en *Caricion davallianae*-achtige begroeiingen op de vlakte van de Veermansplaat lijkt op het eerste gezicht ver te zoeken. Als we deze vegetaties dan nog vergelijken met die waarin *D. armeria* in Twente voorkomt (De Bruijn c.s., 1980; tabel 2), wordt de verwarring zo mogelijk nog groter.

Bij vergelijking van de opnamen van de Veermansplaat (tabel 2; 27 soorten hogere planten) met de twaalf opnamen met *D. armeria* uit Sýkora & Sýkora-Hendriks (1977; 70 soorten) valt op dat naast *Dianthus* en de ingezaaide soorten maar vijf taxa in beide groepen opnamen voorkomen: *Cerastium fontanum*, *Crepis capillaris*, *Senecio jacobaea*, *Trifolium dubium* en *Festuca arundinacea*. *D. armeria* wordt op het oude land onder andere begeleid door *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Lotus corniculatus*, *Geranium molle*, *Verbena officinalis* en *Hieracium pilosella*.

De opname uit Twente is weer geheel anders van aard. Van de 23 soorten hogere planten komen, opnieuw uitgezonderd *Dianthus* en de ingezaaide soorten, slechts drie over-

Tabel 2. Opnamen met *Dianthus armeria* uit Grevelingen en Twente.

| | Veermansplaat | | 14/8/81 | Twente* |
|---|---------------|--------|---------|---------|
| | 2/8/82 | 2/8/82 | | 21/8/80 |
| datum | 2/8/82 | 2/8/82 | 14/8/81 | 21/8/80 |
| opnamennummer | S82175 | S82176 | S81053 | |
| bedekking kruidlaag in % | 20-30 | 60 | 40 | 60 |
| bedekking moslaag in % | 50 | 40 | 60 | 25 |
| totale bedekking in % | 40 | 90 | 70 | |
| vegetatiehoogte in cm | ¼-55 | ¼-30 | ¼-45 | 30 |
| opnamegrootte in m | 1 × 8 | 2 × 4 | 2 × 4 | 1 × 1 |
| <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i> ** | 02.4 | 05.4 | 03-04.4 | + .2 |
| <i>Bryum intermedium</i> | 02.3 | 02.3 | 06.4 | |
| <i>Barbula convoluta</i> | 03.3 | m-01.2 | m.2 | |
| <i>Dianthus armeria</i> | m.1 | m.1 | m.1 | + .1 |
| <i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>serotina</i> | m.1 | m.1 | r.1 | |
| <i>Centaurium littorale</i> | m.1 | m.1 | r.1 | |
| <i>Centaurium pulchellum</i> | p.2 | m.1 | m.1 | |
| <i>Poa pratensis</i> ** | a.1 | m.1 | a/m.1 | 1.2 |
| <i>Aneura pinguis</i> | a.1 | r.1 | a.2 | |
| <i>Juncus articulatus</i> | a.2 | p.2 | r.1 | |
| <i>Salix repens</i> | p.1 | r.1 | r.1 | |
| paddestoel | r.1 | p.1 | r.1 | |
| <i>Ceratodon purpureus</i> | p.2 | 02.3 | | 1.2 |
| <i>Trifolium repens</i> ** | r.1 | m-01.3 | | r.1 |
| <i>Brachythecium rutabulum</i> | p.2 | p/a.2 | | |
| <i>Cerastium fontanum</i> | p.1 | p.1 | | + .1 |
| <i>Leontodon autumnalis</i> | r.1 | r.1 | | r.1 |
| <i>Sagina procumbens</i> | r.1 | r.1 | | |
| <i>Riccardia chamedryfolia</i> | a.2 | | m.2 | |
| <i>Cladonia</i> spec. | p.1 | | r.2 | |
| <i>Taraxacum</i> sect. <i>Vulgaria</i> | r.1 | | r.1 | 1.1 |
| <i>Erigeron acer</i> | r.1 | | r.1 | |
| <i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritimus</i> & <i>S. spec.</i> | r.1 | | r.1 | |
| <i>Epilobium parviflorum</i> | r.1 | | r.1 | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> ** | | p.2 | r.1 | |
| <i>Hypochaeris radicata</i> | p.2 | | | |
| <i>Leontodon saxatilis</i> | r.1 | | | |
| <i>Crepis capillaris</i> | r.1 | | | |
| <i>Senecio</i> cf. <i>jacobaea</i> | r.1 | | | |
| <i>Trifolium dubium</i> | | a.1 | | |
| <i>Salix</i> cf. <i>cinerea</i> | | r.1 | | |
| <i>Phleum pratense</i> | | r.1 | | |
| <i>Chamerion angustifolium</i> | | r.1 | | |
| <i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> | | | m.2 | |
| <i>Linum catharticum</i> | | | a.2 | |
| <i>Festuca arundinacea</i> | | | r.2 | |
| <i>Funaria hygrometrica</i> | | | r.1 | |

| datum | Veermansplaat | | | Twente* |
|---|---------------|--------|---------|---------|
| | 2/8/82 | 2/8/82 | 14/8/81 | 21/8/80 |
| <i>Mnium affine</i> | | | | 2.3 |
| <i>Pseudoscleropodium purum</i> | | | | 2.3 |
| <i>Festuca ovina</i> subsp. <i>tenuifolia</i> | | | | 2.2 |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> | | | | 1.2 |
| <i>Achillea millefolium</i> | | | | 1.1 |
| <i>Equisetum arvense</i> | | | | 1.1 |
| <i>Hieracium umbellatum</i> | | | | 1.1 |
| <i>Rhinanthus angustifolius</i> | | | | 1.1 |
| <i>Rumex acetosa</i> | | | | + .2 |
| <i>Hypnum cupressiforme</i> | | | | + .2 |
| <i>Centaurea jacea</i> | | | | + .1 |
| <i>Hypochaeris glabra</i> | | | | + .1 |
| <i>Rumex acetosella</i> | | | | + .1 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | | | | + .1 |
| <i>Epipactis helleborine</i> | | | | + .1 |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | | | | + .1 |
| <i>Succisa pratensis</i> | | | | + .1 |
| <i>Luzula campestris</i> | | | | + .1 |
| <i>Plantago major</i> | | | | r.1 |
| <i>Polygonum aviculare</i> | | | | r.1 |

* De Bruijn c.s., 1980; westelijke berm Twentekanaal.

** Ingezaaid 1971-72.

een met die uit de Grevelingen (tabel 2). 'Twente' en 'Zuid-Beveland' hebben gemeen: *Achillea millefolium*, *Equisetum arvense*, *Rumex acetosa*, *Centaurea jacea* en *Plantago lanceolata*. De relatief soortenrijke vegetatie langs het Twentekanaal behoort tot een complex geheel: 'een schraal Arrhenatherion, mozaïekgewijs (op schrale plekken) overgangen vertonend naar het Violion caninae'. In de nabijheid van de opname werden nog *Rhinanthus minor* en *Polygala vulgaris* aangetroffen. Het vrij schrale, vlak gelegen, hooiland wordt licht beschaduwd door populieren. *D. armeria* groeit er vooral op nogal open gedeelten; gewoonlijk daar waar de grasmat door ruw maaien beschadigd is (De Bruijn c.s., 1980).

Tussen de verschillende syntaxa waarin *D. armeria* nu in ons land voorkomt, legde Van Leeuwen (1968) reeds een verband. Hij wijst op het belang van vage grenzen in relatie tot soortenrijkdom en botanische zeldzaamheden en zegt dat soortenrijke graslanden aan dergelijke overgangssituaties gebonden zijn. Sommige ervan zijn relatief droog (*Trifolion medii*), andere nat (*Caricion davallianae*) en weer andere zitten er juist tussenin (*Molinietalia*). De grote verwantschap tussen deze, tot geheel verschillende klassen behorende, syntaxa komt tot uiting in het gemeenschappelijk bezit van *Linum catharticum*, *Carex flacca* (beide in deze volgorde reeds op de Veermansplaat verschenen) en *Bri-za media*, en in het optreden in deze vegetaties van veel Violion caninae-soorten (Van Leeuwen, 1968). Al deze elementen zijn inderdaad min of meer in de Nederlandse vegetaties met ruige anjer terug te vinden!

In Olloy (België) werd de soort vooral gevonden in bermen op de overgang van kalkrijke naar kalkarme bodems. In Muzillac (Bretagne) werd *D. armeria* ook aangetroffen op een dergelijke overgang, in een betredingsgradiënt door een soortenrijk schraalland met soorten van kalkgraslanden (*Brachypodium pinnatum*, *Sanguisorba minor*), van zomen (*Rosa pimpinellifolia*, *Silene nutans*) en van heischrale milieus (*Ulex europaeus*, *Stachys officinalis*, *Potentilla erecta*, *Viola canina*, *Erica cinerea*) en met 'gewone' graslandplanten als *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum* en *Festuca rubra* (mond. meded. G. Londo). Ook elders in het buitenland komt de Zuidoost-Europese-WestAziatische *D. armeria* verspreid en onregelmatig voor in verschillende vegetaties: open bossen, zomen, (braam- en brem)struwelen, heiden, (droge) graslanden, wegbermen en wijngaarden, op matig vochtig tot tamelijk droog, matig voedsel- en basenrijk, meestal kalkarm, matig zuur, humeus, leem of zandig leem, met een losse structuur en op relatief warme plaatsen. De biotoopbeschrijvingen vinden we terug in de syntaxa Trifolion medii, Sarothamnion, Festuco-Sedetalia en Brometalia (Hess c.s., 1967; Oberdorfer, 1970; Guinochet & De Vilmorin, 1973; Rothmaler, 1976). Ellenberg (1979) vat de vegetaties waarin de soort voorkomt, samen met 'Anthropo-zoogene Heiden und Wiesen' (incl. Molinio-Arrhenatheretea).

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat ons beeld van de ecologie van *D. armeria* zeer beperkt werd door het zeldzame voorkomen in Nederland. De situaties waarin de soort zich hier recent heeft gevestigd, blijken verwantschap te vertonen in de zin van Van Leeuwen (1968) en komen, wat betreft Twente, in zekere mate overeen met situaties in het buitenland. Met betrekking tot de Grevelingen lijkt dit laatste niet het geval te zijn en is er sprake van een bijzondere situatie.

Dianthus armeria is een soort van gradiëntrijke graslanden die tot geheel verschillende syntaxa kunnen behoren waar de milieuomstandigheden kennelijk aan zeer specifieke eisen voldoen. Soms kan de soort, evenals *Linum catharticum*, tijdelijk massaal optreden. Een lage primaire produktie en een open vegetatie, waardoor voor deze een- tot meerjarige soort permanent milieus voorhanden zijn om te kiemen, lijken van belang te zijn. Extensieve begrazing (de plant wordt wel gegeten) kan dit bevorderen. Ook bodemverdichting (betreding) kan hierbij een rol spelen (mond. meded. C.G. van Leeuwen & G. Londo). De pH en de mate van beschaduwing zijn van minder belang.

Het beheer in de Grevelingen was tot voor kort nogal wisselvallig van karakter. Het is te hopen dat Staatsbosbeheer (de huidige beheerder van het gebied) erin zal slagen het beheer nu voort te zetten met de zo gewenste constantie op grond van een zorgvuldig en goedgekeurd beheersplan. Een gebied met zulke actuele en potentiële natuurwaarden is dit dubbel en dwars waard.

Literatuur

- Bruijn, O. de, E.J. Weeda & J.A. Meijerink, 1980. De botanische betekenis van de bermen langs de zijtak van het Twentekanaal ter hoogte van Deldenerbroek. Intern rapport.
- Buth, G.J.C. & M.G.M. Jansen, 1983. Historie en vegetatie van de Schouwse polderdijken. *Natura* 80, p. 119-126.
- Ellenberg, H., 1979. Zeigerwerte der Gefäszpflanzen Mitteleuropas, 2. Aufl. Göttingen.
- Guinochet, M. & R. de Vilmorin, 1973. *Flore de France* 1. Paris.
- Haperen, A.M.M. van, 1983. De vegetatie van Midden-Zeeland. Middelburg.

- Hess, H.E., E. Landolt & R. Hirzel, 1967. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete 1. Basel.
- Hoven, A. van der & R. Mooren, 1980. Verslag van een landschapsecologische kartering van de Veermansplaat – Gericht op de ontwikkelingsmogelijkheden van vochtige duinvalleivegetaties in de Grevelingen – . Studentenrapport Rijkswaterstaat Deltadienst, Middelburg.
- Leeuwen, C.G. van, 1968. Soortenrijke graslanden en hun milieu. Kruipnieuws 30 (1), p. 16-28.
- Meijden, R. van der, E.J. Weeda, F.A.C.B. Adema & G.J. De Joncheere, 1983. Flora van Nederland, 20e druk. Groningen.
- Oberdorfer, E., 1970. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete, 3. Aufl. Stuttgart.
- Rothmaler, W., 1976. Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band, 4. Aufl. Berlin.
- Sýkora, K.V. & C.M.P. Sýkora-Hendriks, 1977. A phytosociological investigation of the dikes of the 'Zak van Zuid-Beveland', The Netherlands. Proc. Kon. Ned. Ak. Wet., series C, 80, p. 212-226.
- Weeda, E.J., 1985. *Dianthus armeria* L., in J. Mennema, A.J. Quené-Boterenbrood & C.L. Plate, Atlas van de Nederlandse Flora 2. Utrecht.
- Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen & E.E. van der Voo, 1971. Wilde Planten 2. Amsterdam.
- Westhoff, V. & A.J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.

A contribution to the knowledge of *Dianthus armeria* L.

Dianthus armeria was formerly considered to be a characteristic species of the Trifolio-Geranietea in the Netherlands. Its (syn-)ecology at two new localities described in this paper differs strongly from that. At the Veermansplaat in the Grevelingen estuary (province of Zeeland) it grows in *Nanocyperion flavescentis* and *Caricion davallianae* vegetation types (table 1) in increasing numbers (table 2). In Twente (eastern part of the Netherlands) it grows in an *Arrhenatherion-Violion caninae* vegetation. The synecological position of the species in western Europe is discussed. It is concluded that it occurs in gradient-rich grasslands belonging to quite different vegetation types. It is probably important that its localities in the Netherlands are managed by means of low-density grazing to keep the vegetation permanently open and to maintain the present low rate of primary production.

Heemtuinen en plantengeografisch onderzoek

G. Londo

(Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum)

Een van onze pioniers op het gebied van aanleg en beheer van heemtuinen is C. Sipkes te Rockanje. De aanleg van Thijsses's Hof te Bloemendaal in 1925 was een van zijn eerste objecten. Deze tuin was een geschenk aan Jac. P. Thijsses ter gelegenheid van diens 60e verjaardag en werd ontworpen door de bekende tuin- en landschapsarchitect Leonard Springer (Gorter-ter Pelkwijk c.s., 1975). Na deze eerste heemtuin in Nederland zijn er